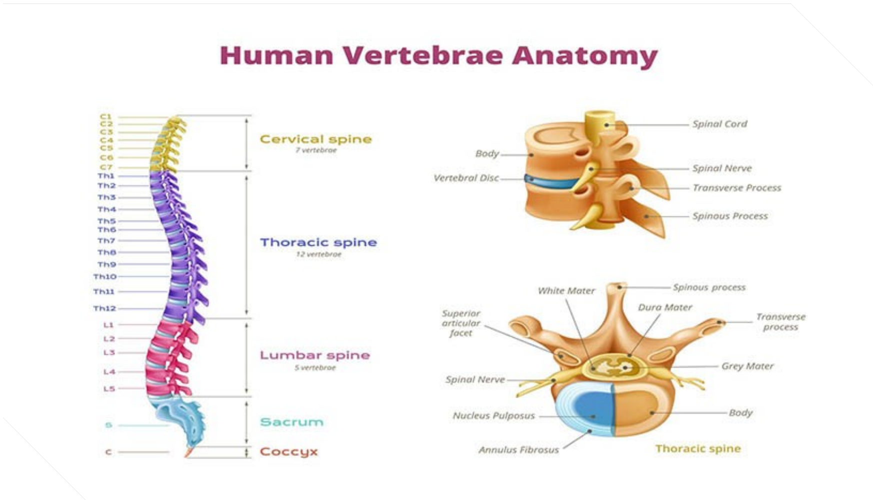
بحث عن

النخاع الشوكي

المادة : ....



عمل الطالب

....

الصف : ....

النخاع الشوكي

النخاع الشوكي أو الحبل الشوكي حُزْمَة طويلة من الأعصاب والخلايا تمتد من الجزء السفلي من الدماغ إلى أسفل الظهر، وينقل الحبل الشوكي الإشارات بين الدماغ وبقية الجسم.

الدماغ والنخاع الشوكي هما الجهاز العصبي المركزي للجسم فالدماغ هو مركز القيادة للجسم والنخاع الشوكي هو مسار الرسائل التي يرسلها الدماغ إلى الجسم ومن الجسم إلى الدماغ.

والنخاع الشوكي أو الحبل الشوكي عبارة عن هيكل طويل هش يشبه الأنبوب يبدأ في نهاية جذع الدماغ ويستمر حتى أسفل العمود الفقري تقريبًا، يتكون الحبل الشوكي من حزم من المحاور العصبية التي تشكل مسارات تنقل الرسائل الواردة والصادرة بين الدماغ وبقية الجسم، ويحتوي النخاع الشوكي على دوائر خلايا عصبية داخله تتحكم بالحركات المنسقة مثل المشي والسباحة وكذلك التبول كما أنه أيضًا مركز ردود الفعل مثل انعكاس رعشة الركبة أو المرفق.

يُغطي الحبل الشوكي ثلاث طبقات من الأنسجة كما الدماغ تمامًا، ويتم احتواء الحبل الشوكي والسحايا في القناة الشوكية التي تمر عبر مركز العمود الفقري، في معظم البالغين يتكون العمود الفقري من 33 عظمة ظهر فردية وتدعى الفقرات، وكما تحمي الجمجمة الدماغ تحمي الفقرات النخاع الشوكي، ويتم فصل الفقرات بواسطة أقراص مكونة من الغضاريف تعمل كوسادات تقلل من القوى التي تضغط على العمود الفقري الناتجة عن الحركات مثل المشي والقفز، وتمتد فقرات وأقراص الغضروف على طول العمود الفقري وتشكل معًا العمود الفقري.

يتكون العمود الفقري من سلسلة من العظام تدعى الفقرات، تقوم هذه الفقرات بحماية الحبل الشوكي الذي يمر عبر مركز العمود الفقري، كما يوجد بين الفقرات أقراص مكونة من غضاريف تساعد على تبطين العمود الفقري وإعطائه بعض المرونة.

وتتفرع الأعصاب الشوكية من الحبل الشوكي بين الفقرات وهي 31 زوجًا من الأعصاب الشوكية، وينشأ كل عصب في فرعين قصيرين واحد في الجزء الأمامي (المحرك أو الجذر الأمامي) من الحبل الشوكي. والآخر في الجزء الخلفي (الجذر الحسي أو الخلفي) من

الحبل الشوكي. تحمل الجذور الحركية الأوامر من الدماغ والحبل الشوكي في المقام الأول إلى عضلات الهيكل العظمي للتحكم في الحركة.

وتنقل الجذور الحسية المعلومات الحسية مثل الألم ودرجة الحرارة والاهتزاز ووضعية الأطراف إلى الدماغ من أجزاء أخرى من الجسم.

ذيل الفرس

ينتهي الحبل الشوكي عند ثلاثة أرباع المسافة أسفل العمود الفقري تقريبًا لكن مجموعة من الأعصاب تمتد إلى ما وراء الحبل، وتسمى هذه الحُزْمَة من الأعصاب بـ"ذيل الفرس" لأنها تشبه ذيل الحصان، ويحمل ذيل الفرس نبضات عصبية حركية وحسية من وإلى الساقين.

يتكون النخاع الشوكي من مادة رمادية وبيضاء كالدماغ تمامًا، ومركز الحبل يكون على شكل فراشة من مادة رمادية، وتحتوي الأجنحة الأمامية (القرون الأمامية أو البطنية) على خلايا عصبية حركية (الخلايا العصبية) والتي تنقل المعلومات من الدماغ أو الحبل الشوكي إلى العضلات مما يحفز الحركة، ويحتوي الجزء الخلفي من جناح الفراشة (القرون الخلفية أو الظهرية) على خلايا عصبية حسية تنقل المعلومات الحسية من أجزاء أخرى من الجسم عبر النخاع الشوكي إلى الدماغ، وتحتوي المادة البيضاء المحيطة على أعمدة من الألياف العصبية (حزم محاور عصبية) تنقل المعلومات الحسية إلى الدماغ من باقي الجسم (المسارات الصاعدة) وأعمدة تحمل النبضات الحركية من الدماغ إلى العضلات (المسارات الهابطة).

وظائف النخاع الشوكي الرئيسة

- نقل الأوامر والنبضات الكهربائية من وإلى الدماغ.
- الشعور بالبرودة والسخونة والاهتزاز والأحاسيس الحادة والخفيفة.
- تحسس وضعية الذراع والأرجل.

- التحكم في ضـغط الـدَّم ومعـدل ضـربات القلب ودرجـة حـرارة الجسم.
- السـيطرة على وظـائف الجسـم مثـل التنفس والتبـول وحركـات الأمعاء.
- عنـدما يتحـرك الجسـم تنتقـل الرسـائل من الـدماغ إلى النخـاع الشوكي، يتم أيضًـا نقـل الرسـائل من الحبـل الشـوكي إلى الـدماغ حتى يشعر الشخص بالأحاسيس.

وهناك أعصاب تتفرع من الحبل الشوكي، يُطلق عليها أعصـاب العمـود الفقري وتنقسـم الأعصـاب إلى خمسـة أقسـام رئيسـية من أعلى إلى أسفل، عنق الرحم والصدر والقطني والعجزي والعصعص.

إصابات النخاع الشوكي

الحبل الشـوكي جـزء حسـاس من الجسـم لـذلك فهـو عرضـة للإصـابة وبسبب أهمية ووظائف النخـاع الشـوكي الـتي يقـوم بهـا فـإن إصـاباته تكون خطرة، وتُعدُّ حوادث المركبات وجروح الطلقات النارية والأضـرار خلال ممارسة الرياضة من الأسباب الرئيسية لإصـابة النخـاع الشـوكي، ونظرًا للدور الذي يلعبه في توفـير الحركـة والإحسـاس فـإن اسـتمرار تلف أي جزء من النخاع الشوكي يمكن أن يتسـبب في تغيـيرات دائمـة في أداء المصاب، وقد لا يتمكن الأطباء بعد الإصابة مباشـرة من تقـدير كم الوظائف التي سيفقدها الشخص بعد الإصابة.

وهناك نوعان رئيسان من إصابات الحبل الشوكي:

- إصابات كاملة
- إصابات نصفية غير كاملة.

تسبب إصابة الحبل الشوكي الكاملة فقدانًا كاملاً للإحسـاس والوظيفـة الحركية تحت مستوى الإصابة، بينما الإصابات غـير الكاملـة أو النصـفية تسبب فقدانًا للإحساس والوظيفة ببعض وظائف الجسم أي يبقى لـدى

المُصاب بعض الوظائف عند نقطة الإصابة أو أسفل منها، فيبقى المصاب قادرًا على تحريك جانب واحد من الجسم أو تبقى بعض الوظائف أو الإحساس يعملان.

لا يحتاج الحبل الشوكي بالضرورة إلى قطع كاملاً لحدوث إصابة كاملة ولكن الضرر قد يكون كبيرًا جدًا بحيث لا يمكن للدم أن يتدفق إلى النسيج العصبي مما يؤدي إلى موته. وفي بعض الأحيان يمكن أن تقلل الإجراءات الجراحية ومضي الوقت من بعض آثار إصابات النخاع الشوكي، وغالبًا ما يستخدم الأطباء فحوصات التصوير المتكررة ودراسات وظائف الأعصاب لتحديد مدى خطورة تلف الحبل الشوكي لدى الشخص.

ومن إصابات الحبل الشوكي الرضحية، الإقفار وتعني قلة تدفق الدم إلى النخاع الشوكي، والكدمات في النخاع الشوكي والكسور في الفقرات والخلع ويعني فقرات نازحة أو منحرفة.

وتنتج الإصابات غير الرضحية عن أمراض تصيب العظام أو الأعصاب أو النخاع الشوكي ومنها، تنكس العظام (الفقرات)، ونتوءات العظام والتهابات أو أورام العمود الفقري.

ومن أمراض الحبل الشوكي التصلب المتعدد، والتصلب الجانبي الضموري، ومتلازمة غيلان باريه، والتهاب النخاع المستعرض.

حقائق عن النخاع الشوكي

- النخاع الشوكي جزء من الجهاز العصبي المركزي
- يشكل الدماغ والحبل الشوكي الجهاز العصبي المركزي. ويتولى الدماغ مسؤولية تفسير البيئة المحيطة بالجسم والإشارات الآتية له من الحواس وحركات الجسد، بينما يتولى الحبل الشوكي مهمة التواصل بين الجسم والدماغ. هذا هو السبب في أن إصابات الحبل الشوكي تعطل المعلومات بين الدماغ وأجزاء الجسم الأخرى.
- النخاع الشوكي مثل كابل الشبكة العنكبوتية

- النخــاع الشــوكي ليس حبلًا مفــردًا وإنمــا هــو عبــارة عن حُزْمَــة من الأعصاب التي ترسل وتسـتقبل كَمّيَّة هائلـة من الإشـارات من جميـع أنحاء الجسم وهو في ذلك يشبه كابل نقل بيانات الشـبكة العنكبوتيـة المؤلـف من الكثـير من الأسـلاك الشـعرية. يبـدأ من قاعـدة الـدماغ ويمتد إلى أسفل العمود الفقـري وينتهي بين الفقـرة القطنيـة الأولى والثانية في أسفل الظهر.
- لا يعمل الحبل الشـوكي فقـط كناقـل لجميـع الإشـارات العصـبية الـتي تنتقــل بين الــدماغ والجســم، ولكن العديــد من مســتقبلات الألم والمحفزات الأخرى تتواصل مع النخـاع الشـوكي من خلال الأعصـاب الطرفية وهي الأعصاب الليفية الصـغيرة المنتشـرة في جميـع أنحـاء الجسم والتي ترسل اتصالات مستمرة من جميـع أنحـاء الجسـم إلى الدماغ، فالنخاع الشوكي هو المحور المركزي للإشارات العصبية.
- وظائف النخاع الشوكي مستقلة عن الدماغ
- لا يأخذ الحبل الشوكي جميـع الأوامـر من الـدماغ إذ لديـه القـدرة على إرسال إشارات مباشرة إلى للعضلات عند الضرورة.
- يتحكم النخاع الشوكي بحركة العضلات الإرادية واللاإرادية
- الحبــل الشــوكي مســؤول عن تمريــر الإشــارات العصــبية المتعلقــة بالحركـات الإراديـة مثـل التقـاط الملعقـة أو فتح البـاب، وبالحركـات اللاإراديــة (تلــك الــتي تتم دون وعي من الــدماغ) كحركــة الحجــاب الحاجز والأمعاء والمثانة.
- النخاع الشوكي صغير جدًا
- على الرغم من أهمية وكثرة الوظائف التي يؤديها النخـاع الشـوكي في جسم الإنسان، إلا أنه ينجز مهمته في مساحة صغيرة يتراوح قطرهــا بين 1 إلى 1.5 سنتمتر تقريبًا.
- يحتوي كل من النخاع الشوكي والدماغ على مادة رمادية وبيضاء
- تتكون المادة الرمادية في الدماغ من الجزء الخـارجي للـدماغ. أمـا في النخاع الشوكي فتتدلى المادة الرمادية في الجزء الداخلي من الحبل الشوكي. والمادة الرمادية هي تراكم للخلايا العصبية التي تتعامل مع الوظيفــة الحركيــة أو الحســية بينمــا تحتــوي المــادة البيضــاء على الموصلات بين الدماغ والبنى الأخرى.
- يتوقف النخاع الشوكي عن النمو بمجرد بلوغ الخامسة من العمر

- يخضع الحبل الشوكي لنمو سريع في السنوات الأربع إلى الخمس الأولى من عمر الإنسان، حيث يصل طوله إلى حوالي 40 إلى 50 سنتمترًا ويتوقف بعد ذلك في حين يستمر الجسم بالنمو.
- يحتوي النخاع الشوكي على ذاكرة للألم
- عندما يتعرض الجسم لحالة من الألم الشديد تنقل الخلايا العصبية في النخاع الشوكي الإشارات من الأعصاب في المنطقة المصابة من الجسم، مما يُشعر الإنسان بالألم. والمسؤول عن ذلك جزيء يُعتقد أنه مؤشر على وجود ذاكرة يُعرف باسم PKMzeta.
- يمر الحبل الشوكي عبر 33 فقرة
- توجد مساحات صغيرة داخل الفقرات تسمح للحبل الشوكي بالمرور عبرها واحدة تلو الأخرى على طول العمود الفقري.
- يحتاج الجسم النخاع الشوكي من أجل التعرق
- بما أن النخاع الشوكي هو الناقل لرسائل الحس والألم، فإذا حصلت إصابات للحبل الشوكي وأدت إلى الإصابة بالشلل الرباعي، لن يتمكن النخاع الشوكي من نقل الإشارات من الدماغ إلى الغدد العرقية. وبالتالي، يجب تبريد الأشخاص الذين يعانون من هذا النوع من الإصابات يدويًا بالماء البارد أو تكييف الهواء.